

DERWENT-ACC-NO: 1987-251952

DERWENT-WEEK: 198736

COPYRIGHT 2007 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Ignitor for waste gas flare - has high temp. refractory block with gas nozzle adjoined to main gas duct by lateral branch

INVENTOR: LAZARE, F

PATENT-ASSIGNEE: LAZARE F(LAZAI)

PRIORITY-DATA: 1986FR-0000746 (January 21, 1986)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
FR 2593271 A	July 24, 1987	N/A	010	N/A

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
FR 2593271A	N/A	1986FR-0000746	January 21, 1986

INT-CL (IPC): F23Q009/08

ABSTRACTED-PUB-NO: FR 2593271A

BASIC-ABSTRACT:

The refractory block (1) is enclosed in a high temp insulation (2) and protective cladding (11). The block has a central gas duct (7) surrounded by several gas nozzles (5). Each nozzle is connected to the duct (7) by a lateral branch (6).

Heating elements (3,4) embedded in the refractory close to the top of the nozzles (5) raise the block to a temp. higher than the ignition temp. of the gas. Each nozzle (5) has an outlet orifice (8). Gas is injected into the nozzle from a jet (9).

ADVANTAGE - Reduced heat losses from ambient air flow during periods of non-combustion.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/2

TITLE-TERMS: IGNITE WASTE GAS FLARE HIGH TEMPERATURE REFRACTORY BLOCK GAS NOZZLE ADJOIN MAIN GAS DUCT LATERAL BRANCH

DERWENT-CLASS: Q73

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1987-188524

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 593 271**

(21) N° d'enregistrement national :

**86 00746**

(51) Int Cl<sup>4</sup> : F 23 Q 9/08.

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 21 janvier 1986.

(30) Priorité :

(71) Demandeur(s) : LAZARE Flavien. — FR.

(72) Inventeur(s) : Flavien Lazare.

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 30 du 24 juillet 1987.

(60) Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

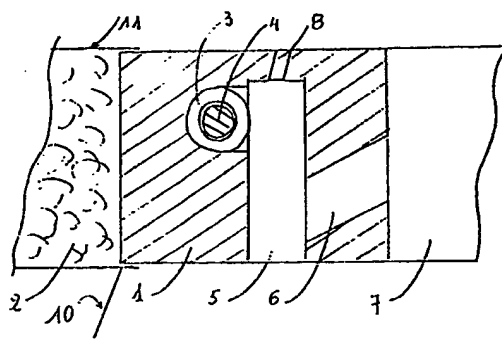
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) :

(54) Dispositif d'inflammation de gaz combustibles.

(57) Dispositif d'inflammation de gaz combustibles, comportant un bloc solide réfractaire 1 muni de moyens de chauffage 4 pour le maintenir à une température supérieure à la température d'auto-inflammation des gaz à enflammer. Les conduits de passage desdits gaz traversant le bloc se terminent pour le ou les conduits d'un premier type 5 par un rétreint 8 en limitant le débit possible, associés à un ou des conduits dits d'un deuxième type 7, de section au moins égale à la section d'entrée du ou des conduits précédents et connectés à ceux-ci par des conduits de liaison 6.

Ce dispositif d'inflammation est en particulier destiné à assurer, en toute sécurité et avec une consommation d'énergie extrêmement réduite et une grande insensibilité aux conditions atmosphériques par rapport aux dispositifs de veilleuses habituels, la veille sur dispositifs (torchères) d'élimination de gaz de rejet des installations pétrolières de production ou des raffineries, gaz acides ou tous gaz non dispersables directement dans l'atmosphère.



FR 2 593 271 - A1

L'invention concerne un dispositif de sécurité pour l'inflammation de fluides combustibles, notamment de gaz, tels que ceux émis par les torches ou torchères des installations pétrolières.

5 Un tel dispositif a été décrit dans le brevet français N° 2 489 484, déposé le 8 Août 1980 sous le numéro 80 18681.

Il comporte une veilleuse, munie d'un moyen de mise à feu et reliée à une conduite d'alimentation de gaz  
10 combustible, le moyen de mise à feu étant constitué par un corps solide réfractaire, muni de moyens de chauffage pour le porter et le maintenir à une température d'au moins 800°C et constituant un volant thermique tel que la diminution de sa température de surface consécutive à l'arrêt du moyen de  
15 chauffage soit inférieure à 50° par minute dans la plage de 700° à 1000°C, et qu'un abaissement de la température au-dessous de 800° provoque l'arrivée d'un flux de gaz combustible à enflammer par le corps solide à haute température.

Or, tout corps solide placé dans une ambiance à  
20 température différente, génère par échange thermique des mouvements de convection tendant à l'égalisation des températures. Dans le cas de conduits disposés verticalement ou au voisinage de la verticale, ce phénomène est connu comme l'effet cheminée, susceptible de déplacer d'importantes  
25 quantités d'air dans le conduit, avec d'importants échanges thermiques.

Une installation, selon l'invention, permet de pallier ces difficultés en limitant le débit de l'air dans les conduits chauds du corps solide de telle sorte que les  
30 pertes thermiques soient réduites, et le volant thermique maintenu au maximum, et que cependant un flux important de gaz combustible puisse être admis dans le dispositif de mise à feu.

Le dispositif de mise à feu du gaz combustible  
35 est constitué par un corps solide muni de moyens de chauffage apte à le porter et le maintenir à une température

supérieure à la température d'auto-inflammation dudit gaz et de moyens d'isolation limitant les pertes thermiques. Il constitue un volant thermique suffisant pour que lors d'une interruption des moyens de chauffage, une telle température soit maintenue jusqu'à l'arrivée de gaz combustible. Ce corps étant limité par une face d'entrée et une face de sortie, au moins un orifice d'admission de gaz combustible débouche devant la face d'entrée du corps qui est traversé de la face d'entrée à la face de sortie par au moins un conduit d'un premier type débouchant sur la face de sortie par un rétreint dont la section s est au maximum de 50 millimètres carrés et par au moins un conduit d'un deuxième type dont la section minimale est supérieure à la section s. Le rétreint permet le passage permanent d'un débit limité d'air et donc, lors de l'admission du gaz combustible, l'inflammation de celui-ci, ce qui pourrait ne pas se produire si le conduit du premier type se terminait en cul de sac. Le surplus de gaz ne pouvant être admis dans ce conduit à débit limité s'échappe par le conduit du deuxième type, dans lequel il s'enflamme et sinon est mis en contact en s'évacuant par la face de sortie, avec la flamme issue du rétreint. Les conduits des deux types précités sont reliés entre eux par un troisième conduit, dont la section est au moins égale à la section du conduit du premier type. La dérivation ainsi créée évite les surpressions pouvant se produire lors d'arrivée de flux importants de gaz combustibles, dans un conduit du premier type, surpressions susceptibles de "souffler" la flamme déjà établie au rétreint de ce conduit.

Un conduit du premier type peut être raccordé à plusieurs conduits du deuxième type par autant de conduits de liaison, la somme des sections des conduits de liaison étant au moins égale à celle du conduit du premier type, la somme des sections des conduits du second type au moins égale à celle des conduits de liaison.

Le rétreint terminal du conduit du premier type débouche sur la face de sortie du corps solide, soit normalement à cette face, soit avec son axe recoupant l'axe d'un conduit du second type à une distance de quelques décimètres de la face de sortie du corps. Ainsi, la flamme issue du rétreint enflammera, si ce n'est déjà fait, le gaz combustible sortant du ou des conduits du second type. Dans le cas de pluralité de conduits du premier type, ceux-ci sont avantageusement disposés de façon à constituer au moins une couronne autour d'au moins un conduit du second type. Il est ainsi possible de disposer de plusieurs flammes issues des rétreints, provenant de plusieurs sources d'admission de gaz combustibles.

Afin de favoriser au mieux l'inflammation des gaz combustibles, en limitant les pertes thermiques, la partie haute du conduit du premier type, située à proximité du rétreint est implantée de telle sorte qu'elle soit proche d'un des moyens de chauffage. En particulier, dans le cas de chauffage par résistance électrique, la gaine de protection de celle-ci, ou celle-ci elle-même, peut être disposée pour tangenter le conduit.

Un au moins des orifices d'admission de gaz combustible devant la face d'entrée du corps solide, peut être alimenté par la ou les canalisations d'évacuations des fluides de rejet. Afin d'améliorer la combustion éventuellement difficile de ces fluides, au moins un autre orifice d'admission peut être alimenté simultanément en gaz combustible.

L'invention sera mieux comprise dans la description suivante, donnée à titre non limitatif, d'une forme de réalisation illustrée par les figures jointes.

Figure 1 : Vue en coupe d'un ensemble de conduits des premier et second type, avec conduit de liaison.

Figure 2 : Vue de la face d'entrée du dispositif.

En se référant à la figure 1, on trouve le bloc solide réfractaire 1, entouré d'isolant 2, par exemple de la bourre de laitier ou de la laine de quartz, connues des hommes de l'art, enveloppé d'une enceinte rigide 11, par exemple de tôle inoxydable si le dispositif risque d'être soumis aux intempéries. Un conduit du premier type 5, terminé par un rétreint 8, et sous lequel se trouve un orifice d'admission de gaz combustible 9, est connecté par un conduit de liaison 6 à un conduit du second type 7. Une protection latérale 10, formant avaloir de cheminée, est fixée à la périphérie du réfractaire sur l'enceinte 11. Cette protection de technicité analogue à celle indiquée dans nos brevets antérieurs concernant la dispersion atmosphérique des gaz (BF 73 13306, BF 7523892, BF 7715416, BF 7930069) est destinée à faciliter la création d'un flux d'air induit lors de l'arrivée de gaz combustible. La gaine 3 de la résistance électrique 4, tangente dans sa partie haute le conduit 5. Lors de son admission par l'ajutage 9, le gaz combustible entraîne l'air ambiant, et le mélange se répartit entre le conduit 5, dont il sort enflammé par le rétreint 8, et le conduit 7, par l'intermédiaire du conduit de liaison 6. En période de veille, l'air ambiant circule par les conduits 6 et 7 entraînant peu de pertes thermiques et une faible quantité d'air chauffé passe par le rétreint 8, évitant ainsi de refroidir la zone supérieure du conduit 5.

La figure 2 représente la face d'entrée d'un dispositif où les conduits 5 du premier type sont disposés en couronne autour d'un conduit 7 du second type. Deux résistances électriques tangent les conduits 5 ; leurs extrémités traversent l'épaisseur d'isolant 2 et les parois de l'enceinte 11 pour être raccordées à la source d'électricité, sous capotages non représentés ici, de même que les systèmes de régulation adéquats.

Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée aux modes de réalisation décrits et représentés, elle

est susceptible de nombreuses variantes, accessibles à l'homme de l'art, sans que l'on s'écarte pour cela de l'invention.

Exemple donné à titre indicatif :

- 5                    On considère un bloc solide de 25 cm de hauteur doté de 20 conduits du premier type, et d'un conduit du deuxième type de 80 cm<sup>2</sup> autour duquel les premiers sont disposés en couronne. On peut calculer l'effet de cheminée donc les pertes thermiques par convection, dans le cas où
- 10 les conduits périphériques seraient conçus sans rétreint, sous forme de passages cylindriques de 20 mm de diamètre. Il a été observé que la température de sortie d'air était voisine de 250 °C et souvent supérieure. La dépression P en résultant, tenant compte de la variation de densité de l'air
- 15 chauffé est de l'ordre de 1,4 Pascal (14 baryes). Par ailleurs, le débit d'air Q correspondant peut être calculé suivant une relation de la forme  $P = Q (aQ + b)$ , valide pour de faibles pressions, ce qui est le cas. A partir des éléments fournis dans les Techniques de l'Ingénieur, arti-
- 20 cle sur les combustibles gazeux, on établit  $a = 0,464$  et  $b = 1,71$  pour un débit Q en dm<sup>3</sup>/h. mm<sup>2</sup>. On calcule alors que, pour les conduits cylindriques mentionnés auparavant, le débit d'air avec  $P = 14$  barves est de 4 dm<sup>3</sup>/h. mm<sup>2</sup>, soit 0,4 g/s pour une section de 3 cm<sup>3</sup>.
- 25                    Pour un échauffement de 250 °C, cela se traduit, en sachant que la chaleur massique de l'air est de 1 joule / g.°C, par une consommation de 100 watts par conduit, soit 2000 Watts pour le bloc considéré, à augmenter de la consommation du conduit central, assez faible
- 30 en fait étant donné les épaisseurs d'isolant réfractaire. Cette valeur de 2000 Watts est à 10 % près, celle de la puissance effectivement admise dans le bloc considéré. A dépression P semblable, la consommation sera réduite du rapport des surfaces des rétreints à celles des passages
- 35 cylindriques, soit pour des rétreints de 5 mm de diamètre, de 15 fois environ. En dehors de l'avantage de la diminu-

tion de consommation, l'inertie thermique du système est considérablement augmentée, le balayage d'air dû à l'effet cheminée étant réduit de 15 fois et donc le refroidissement des surfaces d'allumage des conduits du premier type réduit dans les mêmes proportions.



1 - Dispositif de mise à feu de gaz combustibles constitué par un corps solide (1) muni de moyens de chauffage (4) aptes à le porter et à le maintenir à une température supérieure à la température d'auto-inflammation du dit gaz et de  
5       moyens d'isolation (2) limitant les pertes thermiques et constituant un volant thermique suffisant pour que, lors d'une interruption des moyens de chauffage, une telle température soit maintenue jusqu'à l'arrivée du gaz combustible caractérisé en ce que, ce corps étant limité par une face d'entrée et une  
10       face de sortie, au moins un orifice d'évacuation de gaz combustible (9) débouche devant la face d'entrée du corps et en ce que le corps est traversé de la face d'entrée à la face de sortie par au moins un conduit d'un premier type (5) débouchant sur la face de sortie par un rétreint (8) dont la section s est  
15       inférieure à la section d'entrée du conduit et par au moins un conduit d'un second type (7) dont la section minimale est supérieure à la section s.

2 - Dispositif selon la revendication 1, dans lequel la section s du rétreint (8) du conduit d'un premier  
20       type (5) débouchant sur la face de sortie est au maximum de 50 millimètres carrés.

3 - Dispositif selon la revendication 1 dans lequel chaque conduit du premier type (5) est relié à au moins un conduit du second type (7) par un conduit de liaison (6).

25       4 - Dispositif selon la revendication 1 dans lequel chaque conduit du premier type (5) est relié à au moins un conduit du second type (7) par un conduit de liaison (6) de section au moins égale à la section du conduit du premier type (5) considéré, la section du conduit du second type (7) étant  
30       au moins égale à celle du conduit de liaison (6).

5       5 - Dispositif suivant la revendication 1 dans lequel chaque conduit du premier type (5) est relié à au moins un conduit du second type (7) par un conduit de liaison (6) de telle sorte que la somme des sections des passages des conduits  
35       de liaison (6) est au moins égale à la section du conduit du premier type (5) considéré, et la somme des sections de passage des conduits du second type (7) égale à celle des conduits de liaisons (6).

5           6 - Dispositif selon la revendication 1 dans lequel le rétreint (8) par lequel débouche sur la face de sortie du corps un conduit du premier type (5), a son axe recoupant l'axe d'un conduit du second type (7) à une distance de quelques décimètres de la face de sortie du corps.

          7 - Dispositif selon la revendication 1 dans lequel les conduits du premier type (5) constituent au moins une couronne autour d'au moins un conduit du second type (7).

10           8 - Dispositif selon la revendication 1 dans lequel les conduits du premier type (5) sont disposés de telle sorte que leur partie haute est proche d'un des moyens de chauffage (3,4).

15           9 - Dispositif selon la revendication 1 dans lequel les conduits du premier type (5) sont disposés de telle sorte que le contour de la partie haute tangente un des moyens de chauffage (3,4).

          10 - Dispositif selon la revendication 1 dans lequel, devant la face d'entrée du corps, débouche aussi au moins un conduit d'évacuation de fluide de rejet (9).

Figure 1

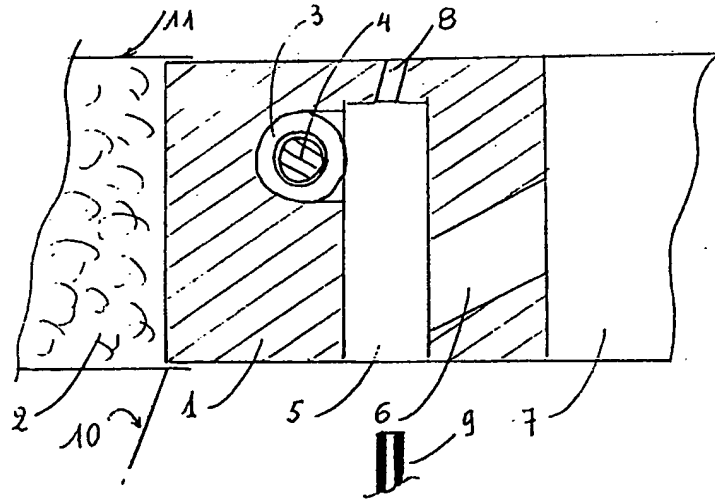


Figure 2

